

Diaphragm valve operated by permanent magnet - uses magnetic force to move nozzle closure bolt out of position

Patent number: DE3927611

Publication date: 1990-09-20

Inventor:

Applicant: SCHULZE MICHAEL (DE);; SCHULZE KARL HEINZ (DE)

Classification:

- international: F16K31/08

- european: F16K31/08M; F16K31/385B

Application number: DE19893927611 19890822

Priority number(s): DE19893927611 19890822; DE19890003339U 19890317

Report a data error here

Abstract of DE3927611

The permanent magnet which is used to operate a diaphragm valve is set manually or mechanically in motion to lift a metal nozzle closure bolt with rubber sealing tip from its closing position. The magnet (1) which in this case is designed as a ring magnet is moved manually or mechanically by a cylinder (4) in the direction (A) towards the valve casing (7). The cylinder can contain, the bolt (3) with the sealing tip (3) which is pressed by a spring (2) onto the valve plate (6) where it closes the nozzle channel (10) with the rubber sealing tip (3a).

USE/ADVANTAGE - Noisy lever mechanisms are no longer required to lift the closure bolt.

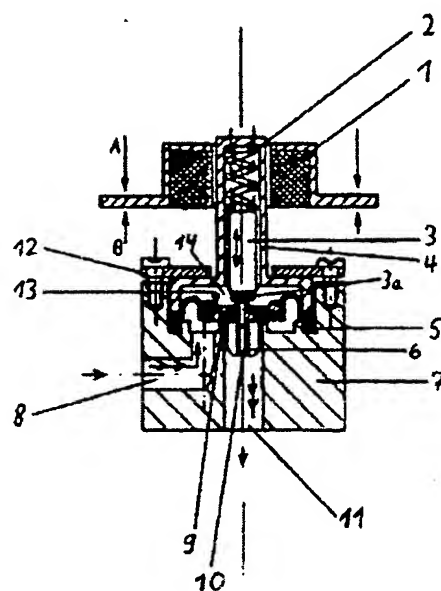


Fig. 1

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

ms Page blank (uspic,



BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3927611 A1

⑤ Int. Cl. 5:
F16K 31/08

⑳ Aktenzeichen: P 39 27 611.2
㉔ Anmeldetag: 22. 8. 89
㉕ Offenlegungstag: 20. 9. 90

DE 3927611 A1

③① Innere Priorität: ③② ③③ ③①
17.03.89 DE 89 03 339.6

㉗ Anmelder:
Schulze, Michael; Schulze, Karl-Heinz, 4950 Minden,
DE

㉚ Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

⑤④ Betätigung eines Membranventils mittels eines Dauermagneten

Die Erfindung betrifft eine Betätigungsart für ein Membranventil, dessen Öffnungsvorgang durch einen Dauermagneten ausgelöst wird.

Dieser Magnet kann manuell oder mechanisch in Bewegung gesetzt werden.

Bei Annäherung des Magneten an den Ventilkörper, wirkt dieser mit seiner Magnetkraft auf einen Düsenverschlußbolzen ein, der sodann aus seiner Verschlußstellung gezogen wird.

Dadurch wird ein Düsenkanal freigelegt, wodurch der Öffnungsvorgang des Ventils eingeleitet wird.

Bei entgegengesetzter Bewegungsrichtung vom Ventilkörper weg, wirkt die Magnetkraft nicht mehr auf den Düsenverschlußbolzen ein, so daß dieser mit Hilfe einer Feder wieder den vorher geöffneten Düsenkanal verschließt. Dieser Vorgang leitet wiederum den Schließvorgang des Membranventils ein.

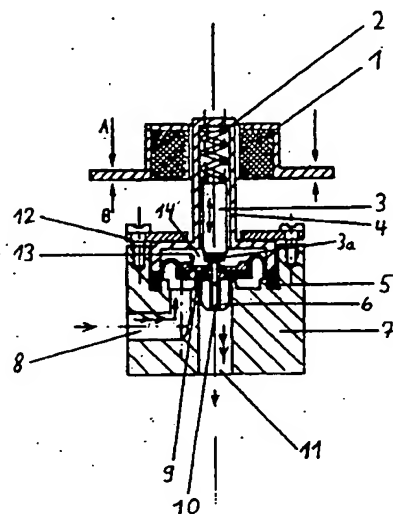


Fig. 1

DE 3927611 A1

Die Erfindung betrifft die Betätigung eines Membranventils mittels eines Dauermagneten, indem der Dauermagnet an den Düsenverschlußbolzen des Ventils manuell oder mechanisch herangeführt wird und dieser daraufhin durch die einwirkende Magnetkraft aus seiner Verschlußstellung gezogen wird.

Dadurch wird ein innenliegender Düsenkanal geöffnet, der den weiteren Öffnungsvorgang des Membranventils einleitet.

Eine Betätigung eines Membranventils in dieser Art und Weise ist nicht bekannt.

Bei den auf dem Markt befindlichen Membranventilen, wird der Düsenverschlußbolzen des Ventils elektromagnetisch betätigt, dadurch wird der Öffnungsvorgang des Ventils eingeleitet. Ein Stromversorgungskabel ist ebenfalls erforderlich.

In der Armaturenindustrie werden z. B. Membranventile zum Füllen von Behältern eingesetzt. Diese werden über einen mehr oder weniger aufwendigen Hebelmechanismus betätigt. Dieser Hebelmechanismus verschließt oder öffnet eine außenliegende Druckausgleichsdüse, durch die die Flüssigkeit aus dem Ventil nach außen abgeleitet wird.

Dieses verursacht zusätzliche Geräusche, die nicht erwünscht sind.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, diese bekannten Nachteile auszuschalten.

Dieses wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Kennzeichens des Anspruches 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Lösung ist dadurch gegeben, daß der innenliegende metallische Düsenverschlußbolzen, der mit einer Gummidichtspitze ausgestattet ist, mittels eines Dauermagneten und dessen Magnetkraft, gegen den Druck einer Feder, aus seiner Verschlußstellung gezogen wird.

Die Magnetbewegung kann dabei manuell oder mechanisch erfolgen.

Dadurch wird ein Düsenkanal freigelegt, der die Flüssigkeit aus der oberen Ventilkammer austreten läßt. Diese Flüssigkeit hat bis dahin für einen Druckausgleich innerhalb des Ventils gesorgt und die Dichtmembrane auf den Ventilsitz gedrückt, dadurch war der Eingangskanal zum Ausgangskanal verschlossen.

Durch den jetzt nicht mehr bestehenden Druckausgleich in der oberen Ventilkammer, wird die Membrane wegen des anstehenden Druckes im Eingangskanal von ihrem Dichtungssitz angehoben, somit kann die Flüssigkeit ungehindert durch den Ausgangskanal abfließen.

Wird der Dauermagnet in entgegengesetzter Richtung, also vom Düsenverschlußbolzen wegbewegt, wirken die Magnetkräfte nicht mehr auf den Düsenverschlußbolzen ein. Dieser wird sodann mit seiner Gummidichtspitze durch den Druck einer Feder auf den Ventilteller gedrückt und verschließt hier einen Düsenkanal.

Die Flüssigkeit, die durch den Eingangskanal eintritt, fließt nun über eine Druckausgleichsdüse, die sich sowohl in der Membrane und dem Ventilteller befindet, in die obere Ventilkammer. Der Ventilteller mit der Membrane wird hierdurch auf den Ventilsitz gedrückt und verschließt das Ventil.

Die Federkraft, die auf den Düsenverschlußbolzen einwirkt, unterstützt diesen Schließvorgang.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Membranventil dessen Betätigung durch einen Dauermagneten erfolgt.

Der Magnet (1) wird in Richtung (A) zum Ventilgehäuse (7) bewegt. Die Magnetkraft wirkt auf den Düsenverschlußbolzen (3) und zieht diesen gegen die Federkraft (2) aus der Verschlußstellung (Fig. 1).

Die am Düsenverschlußbolzen (3) angebrachte Gummidichtspitze (3a) öffnet dabei den Düsenkanal (10).

Die Flüssigkeit aus der oberen Ventilkammer (14) kann jetzt durch den Düsenkanal (10) in den Ausgangskanal (11) abfließen.

Durch den im Eingangskanal (8) anstehenden Druck wird die Membrane (5) mit dem Ventilteller (6) angehoben.

Die Flüssigkeit kann jetzt ungehindert durch den Eingangskanal (8) in den Ausgangskanal (11) fließen.

Wird der Magnet (1) in Richtung (B) vom Ventil (7) bewegt, wirkt die Magnetkraft nicht mehr auf den Düsenverschlußbolzen (3) ein.

Dieser wird sodann durch die Feder (2) mit der Gummidichtspitze (3a) auf den Ventilteller (6) gedrückt und verschließt den Düsenkanal (10).

Die Flüssigkeit, die durch den Eingangskanal (8) eintritt, gelangt über eine Druckausgleichsdüse (13), die sich in der Membrane (5) und in dem Ventilteller (6) befindet, in die obere Ventilkammer (14). Der Ventilteller (6) mit der Membrane (5) wird jetzt durch den Druckausgleich in der Ventilkammer (14) auf den Ventilsitz (9) gedrückt und verschließt das Ventil.

Unterstützt wird dieser Vorgang durch die Feder (2), die auf den Düsenverschlußbolzen (3) wirkt, der auf den Ventilteller (6) drückt.

Der Zylinder (4) wird durch den Deckel (12) im Ventilgehäuse (7) gehalten.

Patentansprüche

1. Betätigungseinrichtung für ein Membranventil mittels eines Dauermagneten, der manuell oder mechanisch in Bewegung gesetzt wird, um einen metallischen Düsenverschlußbolzen, der mit einer Gummidichtspitze ausgestattet ist, aus seiner Verschlußstellung anzuheben, dadurch wird ein Düsenkanal freigelegt, wodurch der Öffnungsvorgang des Ventils eingeleitet wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein Dauermagnet (1), der in diesem Fall als Ringmagnet ausgeführt ist, manuell oder mechanisch über einen Zylinder (4) in Richtung (A) zum Ventilgehäuse (7) verschoben wird.

2. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich im Inneren des Zylinders (4) ein Düsenverschlußbolzen (3) mit einer Gummidichtspitze (3a) befindet, der mittels einer Feder (2) auf den Ventilteller (6) gedrückt wird und hier den Düsenkanal (10) mit der Gummidichtspitze (3a) verschließt.

3. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Bewegung des Magneten (1), in Richtung (A) zum Ventilgehäuse (7) hin, die Magnetkräfte auf den Düsenverschlußbolzen (3) einwirken und dieser gegen den Druck einer Feder (2) aus der Verschlußstellung (Fig. 1) vom Magneten (1) gezogen und somit der Düsenkanal (10) zur Ventilkammer (14) hin geöffnet wird.

4. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeit, die sich in der Ventilkammer (14) befand, über den Düsenkanal (10) in den Ausgangskanal (11) entweichen kann.

5. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeit, die durch den Eingangskanal (8) eintritt, die Ventiltellermembrane (5) mit dem Ventilteller (6) durch den anstehenden Druck vom Ventilsitz (9) anhebt, da in der oberen Ventilkammer (14) kein Gegendruck mehr vorhanden ist und somit ungehindert durch den Ausgangskanal (11) austreten kann.

6. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer entgegengesetzten Bewegung des Magneten (1) in Richtung (B), die Magnetkräfte nicht mehr auf den Düsenverschlußbolzen (3) einwirken und dieser sodann mittels der Feder (2) auf den Ventilteller (6) gedrückt wird und mit der Gummidichtspitze (3a) den Düsenkanal (10) verschließt.

7. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei verschlossenem Düsenkanal (10) durch den Düsenverschlußbolzen (3) mit der Gummidichtspitze (3a) die Flüssigkeit über den Eingangskanal (8) und der Druckausgleichsdüse (13) in die Ventilkammer (14) gelangt und einen Druckausgleich herbeiführt.

8. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß durch den Druckausgleich in der Ventilkammer (14) der Ventilteller (6) mit der Membrane (5) auf den Ventilsitz (9) gedrückt wird und das Ventil (7) verschließt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

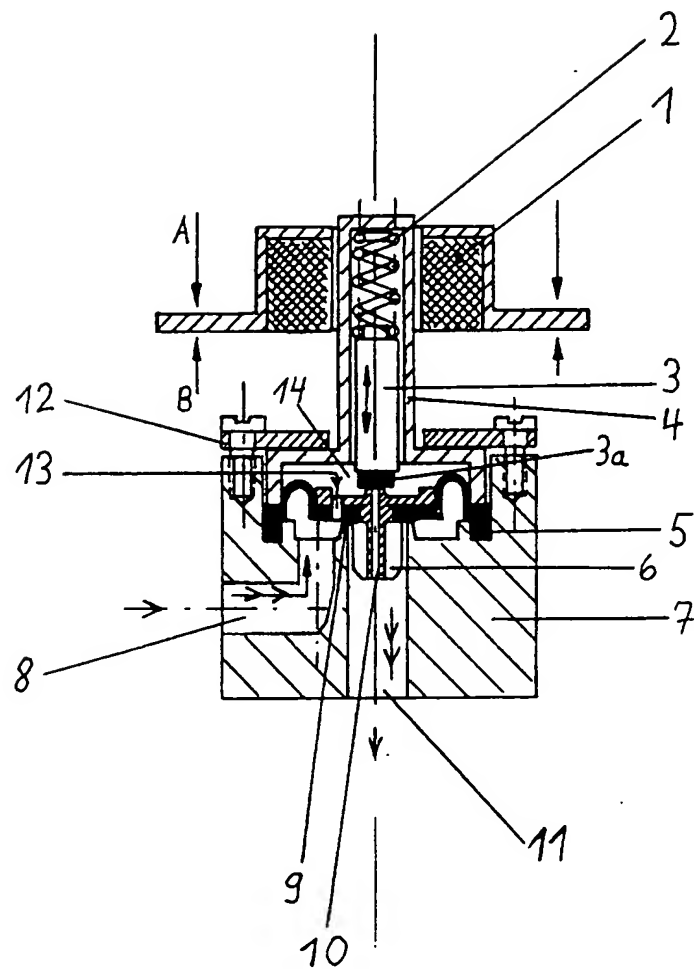


Fig. 1

This Page Blank (uspto)